

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

509,225

26.03.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 3月26日

出願番号

Application Number:

特願2002-086448

[ST.10/C]:

[JP2002-086448]

出願人

Applicant(s):

宇部日東化成株式会社

REC'D 23 MAY 2003

WIPO

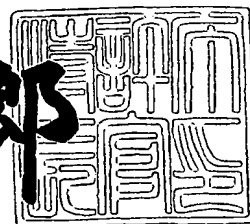
PCT

PRIORITY
DOCUMENTSUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 5月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



BEST AVAILABLE COPY

出証番号 出証特2003-3033277

【書類名】 特許願

【整理番号】 UB020156

【提出日】 平成14年 3月26日

【あて先】 特許庁長官殿

【発明の名称】 中空構造板の製造方法及びその成形装置

【請求項の数】 4

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西2-1-1 宇部日東化成株式会社
内

【氏名】 中嶋 雅彦

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西2-1-1 宇部日東化成株式会社
内

【氏名】 宮崎 雄士

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西2-1-1 宇部日東化成株式会社
内

【氏名】 織田 建悟

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西2-1-1 宇部日東化成株式会社
内

【氏名】 小塚 健次

【特許出願人】

【識別番号】 000120010

【氏名又は名称】 宇部日東化成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071283

【弁理士】

【氏名又は名称】 一色 健輔

【選任した代理人】

【識別番号】 100084906

【弁理士】

【氏名又は名称】 原島 典孝

【選任した代理人】

【識別番号】 100094042

【弁理士】

【氏名又は名称】 鈴木 知

【選任した代理人】

【識別番号】 100098523

【弁理士】

【氏名又は名称】 黒川 恵

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011785

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 中空構造板の製造方法及びその成形装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 2 枚の熱可塑性樹脂シートを減圧チャンバ内に導入し、該減圧チャンバ内に回転可能に配置された上下一対のエンボスローラの周面にそれぞれの樹脂シートを吸着させて両エンボスローラに突設されたピン形状に応じて各樹脂シートに多数の中空凸部を形成するとともに、両エンボスローラの接線位置で前記中空凸部の端面同士を連続して熱融着する方法であって、

前記減圧チャンバのシート導入用開口部上下に、前記各エンボスローラの接線方向に向けて傾斜する導入ガイドを配置するとともに、導入ガイド間において、前記樹脂シート間に非接触状態で配置される熱融着用の加熱手段を設け、前記減圧チャンバ内における前記各樹脂シートの対向面を大気圧に保持し、その反対面が減圧されることにより前記各樹脂シートがそれぞれのエンボスローラの周面に減圧吸着されるようにしたことを特徴とする中空構造板の成型方法。

【請求項 2】 前記エンボスローラの両側部に沿って前記樹脂シートの幅方向両側部を折込みガイドする手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の中空構造板の製造方法。

【請求項 3】 中空構造板の成形後、連続してその上下面に表皮材をラミネートすることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の中空構造板の製造方法。

【請求項 4】 内部が減圧吸引される減圧チャンバと、この減圧チャンバの前部側開口部に周面を向けた状態で該減圧チャンバ内に回転可能に軸受支持され、かつそれぞれに設けたピンが接線位置で互いに樹脂シートを介して接触する上下一対のエンボスローラと、前部側開口部の上下位置にあって前記各エンボスローラの接線方向に向けて傾斜状に配置されたシート導入部プレートと、前記減圧チャンバの両側部内側に回転可能に支持された複数の耳部ローラと、該耳部ローラに僅かな隙間をあけて対向配列され、かつ各エンボスローラの両側に配置されて前記減圧チャンバ内において該エンボスローラの両側を準封止する一対の耳部ローラ受兼準封止部材と、各エンボスローラの背面における接線方向に向けて水平配置され、減圧チャンバの後部側開口部に向けて連続する後部プレートと、前

記導入部プレートの上に配置された加熱用ヒータとを備えたことを特徴とする中空構造板の成形装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、中空構造板の製造方法及び成形装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

コルゲート式プラスチックダンボールや、フルート式プラスチックダンボールに比べて縦横の強度差が無いプラスチックダンボールとして、円柱状の独立空気室（以下中空凸部と称する）を形成した中空構造板がある。この構造板は熱可塑性樹脂シートを減圧成形することによって得られる。

この構造において、中空凸部の高さを高くして厚みを増そうとした場合、中空凸部を構成する壁部がフィルム化し、強度を維持できなくなる。

この問題の解決のため、樹脂シートの肉厚を増すと、当然重量がかさみ、軽量性が損われる。そこで、本発明の従来技術として、特開2000-36430号公報に示す技術が開発された。

【0003】

この技術では、一对の樹脂シートにそれぞれ複数の中空凸部を突設するとともに、この中空凸部同士を突合わせて溶着することで、中空構造板としたものであり、二枚あわせにより、強度を維持したまま従来の厚みより二倍の厚みとすることができ、中空凸部形成と貼合わせ加工後、連続して両樹脂シートの両面に化粧板などをラミネートすることで、軽量中空構造の板材製品を得ることができる。

【0004】

この構造における製造方法として、同公報には、外周部に多数のピンを突出した一对のエンボスローラの上にTダイから押出された二枚の樹脂シートを供給し、ローラ内部を減圧吸引することで、両樹脂シートをピン形状に減圧成形するとともに、ローラの回転に伴いピン同士が接することで中空凸部の端面同士を一体的に熱融着し、この状態で引取りローラで引取ることで、一体化された中空構造

板を得られるとされている。

【0005】

しかしながら、以上の製造方法では、形状や諸物性などの点で、次に述べる技術課題があり、実際の製造には適合できなかった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

まず、単にローラを吸引するだけでは、シートがローラに張付いていない部分が多く、吸引ロスが生じてしまい、中空凸部の高さが高くなると成形が不可能となる。

【0007】

次に、ローラを樹脂シートの中空凸部が成形可能な温度に加熱すると、ローラに樹脂シートが貼付き、うまく脱型できない。仮に脱型できたとしても中空凸部の温度は少なくとも融点以上であるため形が崩れてしまう。逆に成形温度が低すぎると中空凸部の底面同士が接触しても融着接合することができない。このような場合には、得られた中空構造板に曲げ荷重が加わった際に接合部がはがれてしまい、剛性が低下するなど、良質な中空構造板を得るためには、温度管理の面での厳密さが要求される。

【0008】

本発明は、以上の技術課題を解決するものであり、その目的は、押出し成形された二枚の熱可塑性樹脂シートの中空凸部加工と熔融接合を確実かつ短時間に行うことができ、温度管理も容易な中空構造板の製造方法及びその成型装置を提供するものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

前記目的を達成するため、本発明方法は、2枚の熱可塑性樹脂シートを減圧チャンバ内に導入し、該減圧チャンバ内に回転可能に配置された上下一対のエンボスローラの周面にそれぞれの樹脂シートを吸着させて両エンボスローラに突設されたピン形状に応じて各樹脂シートに多数の中空凸部を形成するとともに、両エンボスローラの接線位置で前記中空凸部の端面同士を熱融着する方法であって、

前記減圧チャンバのシート導入用開口部上下に、前記各エンボスローラの接線方向に向けて傾斜する導入ガイドを配置するとともに、導入ガイド間において、前記樹脂シート間に非接触状態で配置される熱融着用の加熱手段を設け、前記減圧チャンバ内における前記各樹脂シートの対向面を大気圧に保持し、その反対面が減圧されることにより前記各樹脂シートがそれぞれのエンボスローラの周面に減圧吸着されるようにしたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 0 】

したがって、本発明方法では、エンボスローラの加熱がなく、またエンボスローラそのものを減圧吸引するのではなく、この周囲の全体を減圧吸引することにより、大気圧との差圧が得られ、その形状に応じて樹脂シートに中空凸部を形成できる。そして、熱融着面は予め加熱手段によって吸着面より高い温度に保たれる一方で、反対面ではエンボスローラに接触して冷却されるため、熱融着を確実に行うことができるとともに、脱型も確実に行うことができる。

また、前記エンボスローラの両側部に沿って前記樹脂シートの幅方向両側部を折込みガイドする手段を設けたことにより、吸着面側の減圧度を良好に保持できる。

さらに本発明方法では、中空構造板の成形後、連続してその上下面に表皮材をラミネートすることもできる。

【 0 0 1 1 】

本発明の成形装置は、内部が減圧吸引される減圧チャンバと、この減圧チャンバの前部側開口部に周面を向けた状態で該減圧チャンバ内に回転可能に軸受支持され、かつそれぞれに設けたピンが接線位置で互いに樹脂シートを介して接触する上下一対のエンボスローラと、前部側開口部の上下位置にあって前記各エンボスローラの接線方向に向けて傾斜状に配置されたシート導入部プレートと、前記減圧チャンバの両側部内側に回転可能に支持された複数の耳部ローラと、該耳部ローラに僅かな隙間をあけて対向配列され、かつ各エンボスローラの両側に配置されて前記減圧チャンバ内において該エンボスローラの両側を準封止する一对の耳部ローラ受兼準封止部材と、各エンボスローラの背面における接線方向に向けて水平配置され、減圧チャンバの後部側開口部に向けて連続する後部プレートと

、前記導入部プレートの上に配置された加熱用ヒータとを備えたことを特徴とする。

したがって、本発明装置では、以上の成形を簡単な機構で実現できる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態につき、添付図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明方法を適用した装置の全体構成を示すものである。図において、平行な一対の押出し機1の先端にはそれぞれTダイ2が設けられ、このTダイ2から押出された熱可塑性樹脂シート3は凸部成形と貼り合わせを兼用した本発明の成形装置4により各樹脂シート3の凸部成形と貼り合わせがなされ、その後ラミネート装置5によりその上下面に連続して表皮材6がラミネートされた状態で引取り機7により所定速度で引取られ、次いで図示しない切断機により順次定寸カットされることにより、製品として完成する。

【0013】

以上のうち、本発明の要部である成形装置4は、図2～4に示すように、上下に半分割状に形成された一対の減圧チャンバ10と、各減圧チャンバ10内に軸受支持され、その周面を減圧チャンバ10の接合位置に開口した開口部10a側に向けたエンボスローラ11と、開口部10aの上下内側に配置され、前記エンボスローラ11の周面における接線方向に向けて傾斜状としたシート導入部プレート12と、減圧チャンバ10の両側部内側に回転可能に支持された複数の耳部ローラ15と、耳部ローラ15に僅かな隙間をあけて対向配列され、かつ各エンボスローラ11の両側に配置されて減圧チャンバ10内においてエンボスローラ15の両側を準封止する一対の耳部ローラ受兼準封止部材14と、エンボスローラ12の背面における接線方向に向けて水平配置され、減圧チャンバ10の後部側開口部10bに向けて連続する後部プレート16及び、前記導入部プレート12の間に配置された断面三角形形状の加熱用ヒータ17とを備えている。

【0014】

各減圧チャンバ10の上下には減圧用吸引口10cが開口されている。この減圧用吸引口10cは、図示しないホースを介して同じく図示しない真空ポンプに

接続され、減圧チャンバ10の内部を減圧吸引することによって、開口部10aに向けて供給される両樹脂シート3の間が大気圧、エンボスローラ11側の面が減圧状態となり、その差圧により、両樹脂シート3は両エンボスローラ11の表面に吸引され、その表面に貼付くようになっている。

【0015】

両エンボスローラ11は、図5に示すように、鋼製ないしはアルミダイキャスト製のローラ11aの表面に多数のピン11bを縦横規則正しく突設したものである。また、ローラ11aの軸部11cは両減圧チャンバ10の外側面にあって、互いに逆向きであって樹脂シート3の移送方向に向けて回転すべくギアまたはタイミングプーリなどにより連繫しているとともに、一方の軸部11cは、図示しないモータにより回転駆動される。このモータは前記引取り機7の引取り速度に同期した速度で各エンボスローラ11を回転駆動する。

【0016】

また、エンボスローラ11は、樹脂シート3とエンボスローラ11との間に空気溜まりが生じることを防止するため、ローラ11aの谷部（ピン11b以外の平坦部分）に、例えば直径が2mm程度（1～5mmが好ましい）の孔（図示しない）が形成されている。この孔は、減圧チャンバ10内に開放連通している。これにより、減圧チャンバ10内とエンボスローラ11内部の減圧度に差がなく、樹脂シート3を均等にエンボスローラ11に吸引することができる。従って、エンボスローラ11は、内部を中空のものとすることができる。なお、孔は、ピン11bを1.5～2本ごとに1つの割合で設けることができ、例えばピン11bで形成される谷部のうちすべてに設けることもできるし、複数の谷部について1つの割合で設けることもできる。

【0017】

さらに、上下のエンボスローラ11の接線位置で、ピン11b同士は互いに樹脂シート3を介して一列に接触し、この位置で樹脂シート3同士を圧接することで熱融着を可能としている。

【0018】

前記導入部プレート12は、開口部10aと此処より導入される樹脂シート6

との間の隙間を最小とし、減圧チャンバ 1 0 の内部の減圧を保つ機能を有している。

【 0 0 1 9 】

前記各耳部ローラ受兼準封止部材 1 4 は、樹脂シート 3 の幅方向両側部を耳部ローラ 1 5 との間に挟みつつその回転により樹脂シート 3 をエンボスローラ 1 1 に押し付けた状態を維持したまま後送する機能を有する。

【 0 0 2 0 】

加熱用ヒータ 1 7 は、両樹脂シート 3 の対向面を溶融押出された温度より高い温度に加熱することによってさらに昇温させ、前記エンボスローラ 1 1 による熱融着を確実にを行うためのものである。

【 0 0 2 1 】

以上において、Tダイ 2 から押出された半溶融状態の樹脂シート 3 は、成形装置 4 内において、それぞれ上下面を減圧吸引されつつ上下のエンボスローラ 1 1 に接し、これに吸着される結果、ピン 1 1 b の形状に応じて多数の中空凸部 6 a が形成される。そして、エンボスローラ 1 1 の接線位置で、互いのピン 1 1 a 同士が樹脂シート 3 を挟んで接する結果、中空凸部 6 a の端面同士はこの接触による熱圧により熱融着される。つまり、この位置においては、両樹脂シート 3 の接触面はエンボスローラ 1 1 に熱を奪われて冷却固化される一方で、反対面は前記加熱用ヒータ 1 7 によって加熱され、溶融状態であるため、熱融着が容易に行われることになる。

【 0 0 2 2 】

融着後は同一理由によりピン 1 1 b から容易に脱型され、後部プレート 1 6 にガイドされてさらに冷却されつつ、減圧チャンバの後部開口部 1 0 b より外部に導出される。

【 0 0 2 3 】

以上の成形に用いられる樹脂シート 3 としては、ポリオレフィン系樹脂シート、特にポリプロピレンシートが好適であるが、他の熱可塑性樹脂素材一般に適用でき、その素材の融点や、軟化点、ガラス転移温度などの各種温度特性や物性に応じて装置各部の設定を変えればよい。

【 0 0 2 4 】

一例としてホモポリプロピレン（融点 1 6 5℃、軟化点 1 2 0℃）を押出し成形材料として選択した場合には、押出し後の表面温度は、前部開口部 1 0 a の付近で 1 5 0 ～ 2 0 0℃ 程度の設定温度とすることが好ましく、この設定温度を下回ると変形しにくく、減圧成形が困難となる。逆に設定温度の上限を上回った場合には、軟化して供給時における樹脂シート 3 の保形性が低下するため、以上の範囲に設定する。

【 0 0 2 5 】

ヒータ温度は 2 8 0℃ ～ 3 2 0℃ に加熱しておくことが好ましく、加熱用ヒータ 1 7 は両樹脂シート 3 に対して 0 . 1 mm ～ 2 mm 離す、好ましくは 0 . 3 ～ 1 . 2 mm 離しておくことにより、スタックを未然に防止できる。

【 0 0 2 6 】

前記減圧チャンバ 1 0 内の減圧度は 3 0 0 ～ 1 0 0 0 mmH₂O、好ましくは 4 0 0 ～ 6 0 0 mmH₂O の範囲で減圧成形を容易に行うことができる。

【 0 0 2 7 】

また、プレート 1 2、1 6 とエンボスローラ 1 1 の隙間は、減圧を保つためできるだけ小さい方がよく、1 mm 以下、好ましくは 0 . 2 mm 程度に設定すればよい。ただし、この数値はプレート 1 2、1 6 のエンボスローラ 1 1 に対する接触を防ぐとともに、できるだけ減圧度を確保する目的で設定されているから、機械精度に応じてさらに隙間を小さくすることも可能である。

【 0 0 2 8 】

エンボスローラ 1 1 の各ピン 1 1 b は、図示のごとく円錐台形状であり、実際の寸法としては、上底と下底の寸法差が 2 mm、ピン径 5 ～ 1 0 mm、高さ 3 ～ 6 mm、ピンピッチは 1 0 ～ 1 5 mm が好ましく、これに応じて成形完了後の中空構造体の厚みは 6 ～ 1 2 mm、重量は 5 0 0 ～ 2, 0 0 0 g / m²、平面圧縮強度 0 . 5 ～ 1 . 5 MPa、曲げ破壊荷重 3 0 ～ 1 0 0 N、曲げ弾性勾配 8 0 ～ 2 0 0 N / cm と、その厚み、重量の割には高強度の中空構造体を得ることができる。なお、平面圧縮強度は JIS Z 0401 に準拠し、曲げ破壊荷重は JIS K 7203 に準拠して測定を行った。また、曲げ弾性勾配については、上記曲げ測定により得られた荷重 -

たわみ曲線の直線部分から 1 cm 撓んだ時の荷重を求め、その曲げ弾性勾配とした。

【0029】

次に前記ラミネート装置 5 は、図 1 に示すごとく、ストックロール 6 a から繰出される表皮材 6 に順次接着剤を転写するカレンダーロール 20、及び前記成形後の中空構造体の移送経路上下に配置された一对のラミネートローラ 21 とからなるものである。

【0030】

表皮材 6 としてはどのようなものでもよく、例えば中空凸部 3 a を塞ぐ目的であれば、同一材料であるポリプロピレンシートを用いるほか、中空構造板を例えば天井材などの車両用内装材などの用途に供する場合には各種装飾用のシート素材を用いることができる。

【0031】

なお、以上のラミネート装置 5 は必ずしも必要でなく、成形装置 4 で成形後の中空構造体をそのまま引き取機 7 で引取り、中間製品とすることも可能である。

【0032】

【実施例】

－実施例－

ホモポリプロピレン（融点 165℃、軟化点 120℃）を押出し成形材料として選択し、各樹脂シートの厚みを mm とし、押出し後の表面温度は、減圧チャンバ 10 の前部開口部 10 a の付近で 180℃ 程度の設定温度として中空構造体の成形を行った。なおこの時のヒータ温度は 300℃ に加熱し、両樹脂シート 3 に対して 0.7 mm 離しておくことにより、スタック防止し、さらに前記減圧チャンバ 10 の減圧度は 500 mmH₂O、引取機の引取り速度は 1.0 m/sec とした。

【0033】

成形完了後の中空構造体の厚みは 11.0 mm、重量は 1,000 g/m²、平面圧縮強度 1.0 MPa、曲げ破壊荷重 MD が 52 N、TD が 47 N、曲げ弾性勾配 MD が 102 N/cm、TD が 92 N/cm であり、その厚み、重量の割には高強度の中空構造体を得えた。

【0034】

－比較例－

前記と同一樹脂材料、同一条件であって、ヒータ17による加熱を省略した中空構造体を成形したところ、上下シートが接着して一体化せず、目的の中空構造物が得られなかった。

【0035】

【発明の効果】

以上の説明により明らかなように、本発明によれば、押出し成形された二枚の熱可塑性樹脂シートの中空凸部加工と溶融接合を確実にかつ短時間に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明方法を適用した装置の全体構成を示す説明図である。

【図2】

同成形装置の側断面説明図である。

【図3】

図2のA-A線における断面図説明図である。

【図4】

図2のB-B線における断面説明図である

【図5】

図3のC部拡大図である。

【図6】

エンボスローラの斜視図である。

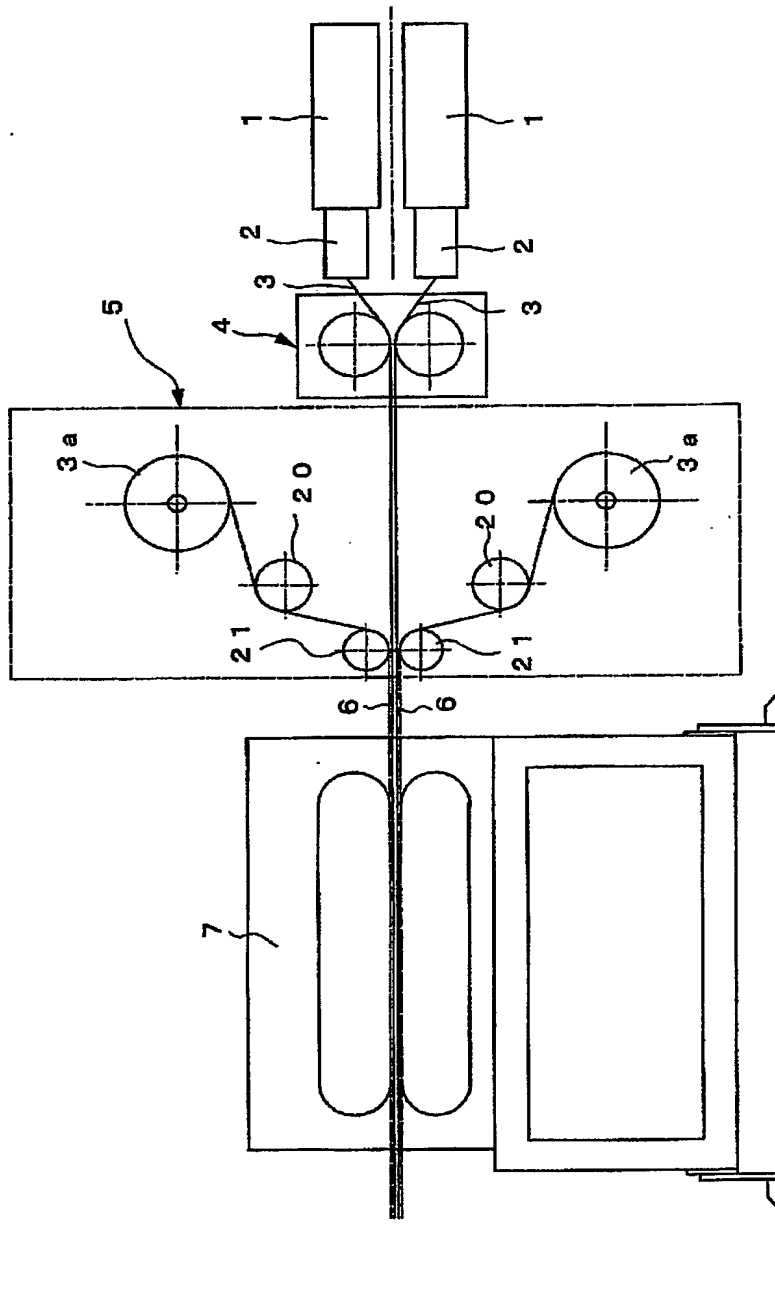
【符号の説明】

- 1 押出し機
- 2 Tダイ
- 3 熱可塑性樹脂シート
- 4 成形装置
- 10 減圧チャンバ

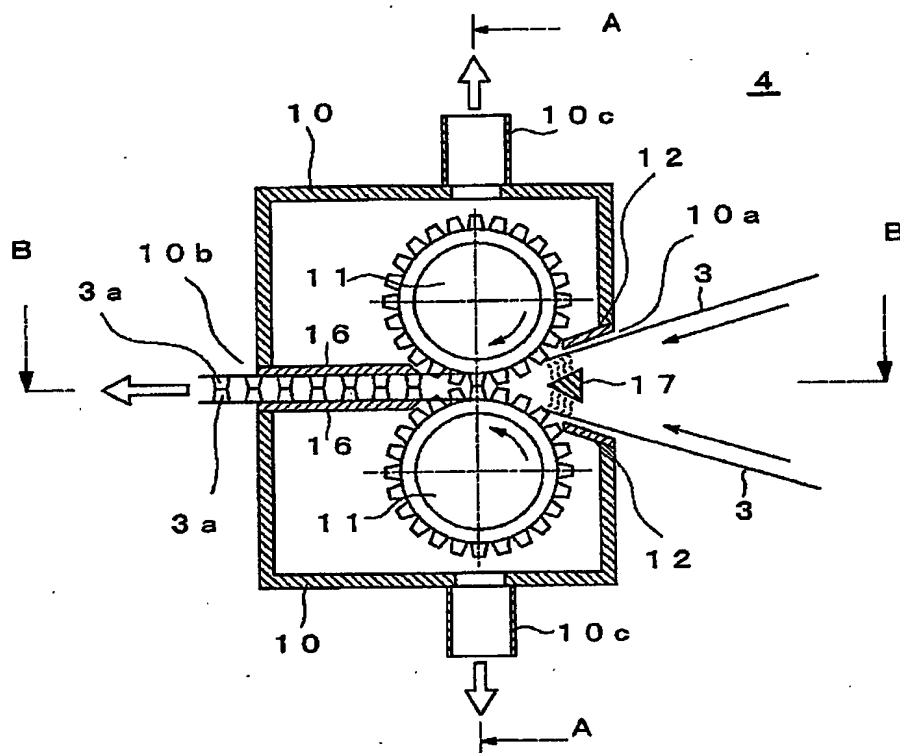
- 1 0 a 前部開口部
- 1 0 b 後部開口部
- 1 1 エンボスローラ
- 1 2 シート導入部プレート
- 1 4 耳部ローラ受兼準封止部材
- 1 5 耳部ローラ
- 1 6 後部プレート
- 1 7 加熱用ヒータ

【書類名】 図面

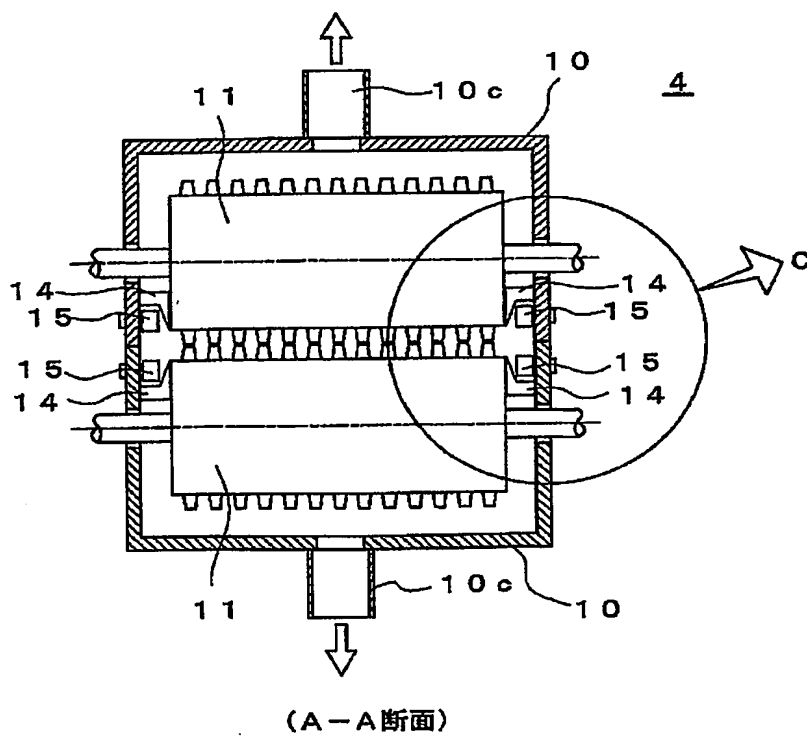
【図 1】



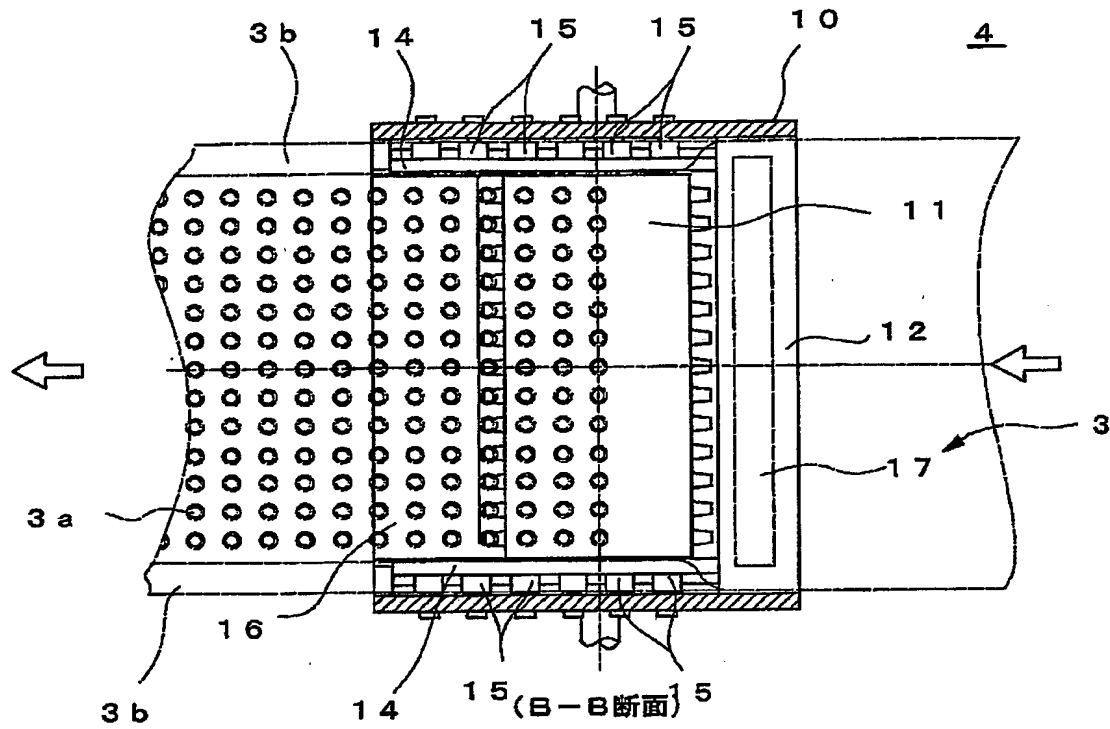
【図2】



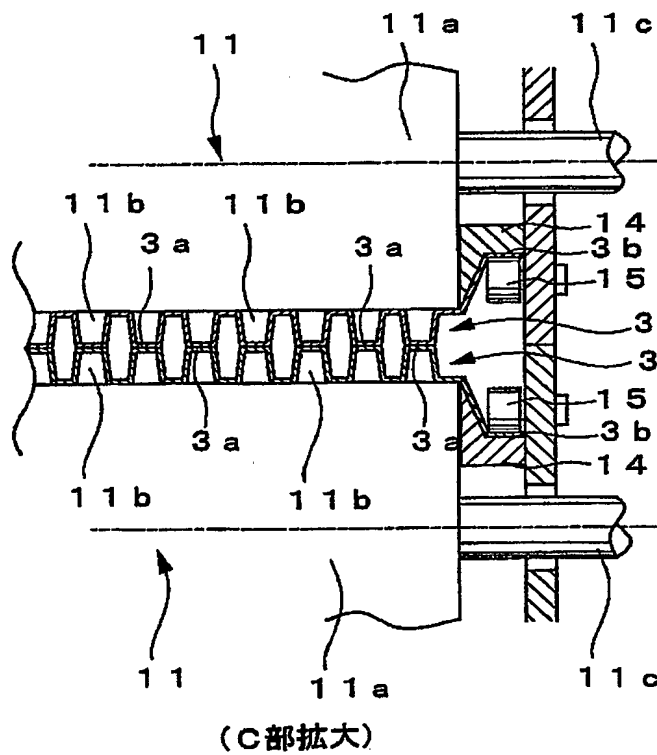
【図3】



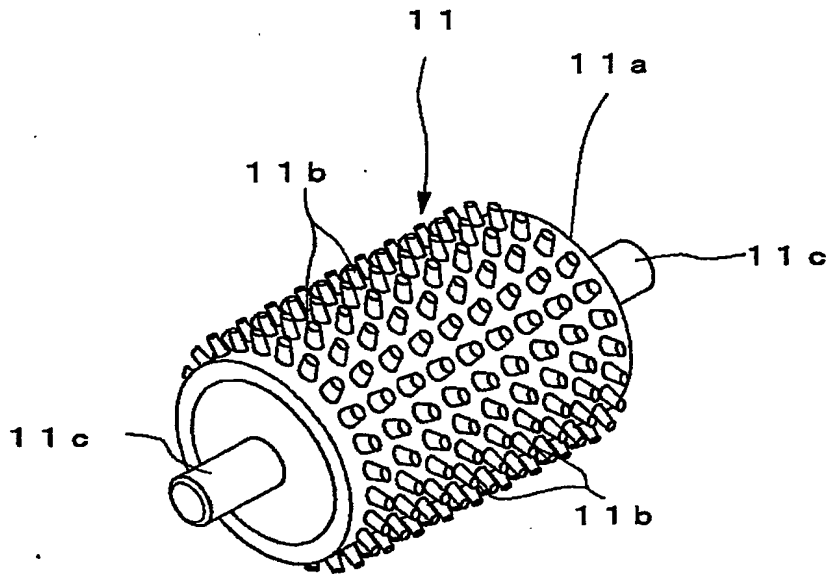
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 押出し成形された二枚の熱可塑性樹脂シートの中空凸部加工と溶融接合を確実にかつ短時間に行うこと。

【解決手段】 平行な一对のＴダイ２から押出された２枚の熱可塑性樹脂シート３を減圧チャンバ１０内に導入し、減圧チャンバ内に回転可能に配置された上下一对のエンボスローラ１１の周面にそれぞれの樹脂シート３を吸着させて両エンボスローラに突設されたピン１０ｂの形状に応じて各樹脂シート３に多数の中空凸部３ａを形成するとともに、両エンボスローラの接線位置で中空凸部３ａの端面同士を熱融着する方法であって、減圧チャンバのシート導入用開口部１０ａの上下に、各エンボスローラの接線方向に向けて傾斜する導入ガイド１２を配置するとともに、導入ガイド１２間において、樹脂シート間に非接触状態で配置される熱融着用の加熱手段１７を設け、減圧チャンバ内における各樹脂シートの対向面が大気圧に保持され、その反対面が減圧されることにより各樹脂シートがそれぞれのエンボスローラの周面に減圧吸着されるようにしたものである。

【選択図】 図２

【書類名】 手続補正書
 【整理番号】 P9252-H
 【提出日】 平成14年 4月 5日
 【あて先】 特許庁審査官殿
 【事件の表示】

【出願番号】 特願2002- 86448

【補正をする者】

【識別番号】 000120010

【氏名又は名称】 宇部日東化成株式会社

【代理人】

【識別番号】 100071283

【弁理士】

【氏名又は名称】 一色 健輔

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願

【補正対象項目名】 発明者

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西 2 - 1 - 1 宇部日東化成株式会社
 内

【氏名】 中嶋 雅彦

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西 2 - 1 - 1 宇部日東化成株式会社
 内

【氏名】 宮崎 雄士

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西 2 - 1 - 1 宇部日東化成株式会社
 内

【氏名】 織田 隆幸

【発明者】

【住所又は居所】 岐阜県岐阜市藪田西 2 - 1 - 1 宇部日東化成株式会社
内

【氏名】 小塚 健次

【その他】 出願時の願書に記載いたしました発明者の一人「織田
健悟」の表記は誤記であり、同人の真正なる氏名は、「
織田 隆幸」であることが判明いたしましたのでここに
補正いたします。本手続補正書による更正の結果、本願
発明の真正な発明者を何ら変更するものではありません
。以上の次第ですので、本補正を認めて頂きたい、ここ
にお願い申し上げます。

【プルーフの要否】 要

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000120010]

1. 変更年月日	1990年 8月 7日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区東日本橋1丁目1番7号
氏 名	宇部日東化成株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.